

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 1 28
--	-----------------	---	------------	---------------

# **“AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE”**

## **Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2**

### **RELAZIONE TECNICA SUI DATI METEO CLIMATICI**

#### **ALLEGATO D.5**

**Eni SpA**  
**Distretto Centro Settentrionale**

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T - BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 2 28
---	-----------------	---	------------	---------------

## INDICE

PREMESSA .....	4
1 CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE .....	4
1.1 Temperatura e precipitazioni .....	4
1.2 Correnti.....	10
1.3 Venti e condizioni del mare.....	20
1.4 Stazione meteorologica di Barbara C.....	24

## INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Isolinee della temperatura dell'aria sul bacino dell'Adriatico nelle diverse stagioni (Fonte: Artegiani et. al. 1997). .....	6
Figura 2. Temperature Massime Medie 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile). .....	7
Figura 3. Temperature Minime Medie 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile).....	7
Figura 4. Temperature Medie 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile). .....	8
Figura 5. Andamento Precipitazioni Mensili 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile).....	9
Figura 6. Quantità Annuale Precipitazioni 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile). .....	9
Figura 7. Giorni Piovosi 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile). .....	10
Figura 8. Carta batimetrica, delle coste e delle correnti superficiali dell'Adriatico Centro-Settentrionale (da Brambati, 1990, modificato).....	12
Figura 9 - Carta delle correnti superficiali (Fonte Atlante delle correnti superficiali dei mari d'Italia (Istituto Idrografico della marina) .....	15
Figura 10. RON Boa di Ancona ( <a href="http://dati.isprambiente.it/id/website/ronRmn/html">http://dati.isprambiente.it/id/website/ronRmn/html</a> )..	16
Figura 11 – Distribuzione annuale direzione (°N) e altezza dell'onda (m) (Periodo 2013-2014).....	17
Figura 12 - Distribuzione stagionale dell'altezza dell'onda e della direzione di propagazione (Periodo 2013-2014) .....	19
Figura 13: Dal 01 Gennaio Al 31 Marzo 2014 .....	21
Figura 14: Dal 01 Aprile Al 30 Giugno 2014.....	21
Figura 15: Dal 01 Luglio Al 30 Settembre 2014 .....	22
Figura 16. Dal 01 Ottobre Al 31 Dicembre 2014 .....	22
Figura 17. <i>Andamento temperatura acqua 2014-2017 (Fonte: Rete Mareografica Nazionale ISPRA)</i> .....	24
Figura 18. Temperature medie mensili (°C) misurate nella stazione meteorologica Barbara C, periodo 2005 – 2010 (Fonte: dati meteorologici forniti da eni.) .....	26

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg 3	di 28
---	-----------------	---	------------	---------	----------

Figura 19. Velocità medie mensili del vento misurate nella stazione Barbara C, periodo 2005 – 2010 (Fonte: dati meteorologici forniti da eni) ..... 26

Figura 20. Rosa dei venti e distribuzione delle classi di velocità misurate nella stazione Barbara C - periodo 2005-2010..... 28

## INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Distribuzione dell'altezza dell'onda per direzione di propagazione (RON periodo 2013-2014)..... 16

Tabella 2. Vento (m/s) - Distribuzione per classi di intensità e direzione (%) anno 2014-Stazione Ancona ..... 23

Tabella 3. Caratteristiche della stazione meteorologica Barbara C. .... 25

Tabella 4. Valori medi annuali ed efficienze strumentali registrate dalla stazione meteorologica Barbara C. .... 25

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 4 28
---	-----------------	---	------------	---------------

## PREMESSA

La presente relazione identifica la caratterizzazione climatica e meteorologica dell'area geografica in cui si collocano le piattaforme Barbara T e Barbara T2.

### 1 CONDIZIONI METEO-CLIMATICHE

Il bacino del Mar Adriatico ha un clima di tipo mediterraneo: inverni miti ed umidi, estati calde e secche e stagioni intermedie che rappresentano transizioni, generalmente rapide, tra tali climi. Tuttavia, a causa del notevole sviluppo in latitudine del bacino, tale quadro presenta delle specificità locali e, nella zona settentrionale di interesse, il clima assume caratteristiche più marcatamente continentali, con temperature invernali più basse, rapidi cambiamenti delle condizioni atmosferiche e maggiore escursione termica nel corso dell'anno.

I valori medi di temperatura dell'aria nel bacino del Mare Adriatico presentano un gradiente che tende a porsi longitudinalmente all'asse del bacino nella zona settentrionale e trasversalmente nella sezione centromeridionale, con escursioni di temperatura maggiori nei mesi invernali comprese tra i  $4\div 5^{\circ}\text{C}$  rispetto ai mesi estivi di  $2\div 3^{\circ}\text{C}$  (Figura 1). I livelli di umidità relativa risultano più elevati nella sezione settentrionale e nei mesi freddi, a causa della minore temperatura dell'aria, con variazioni comunque sempre sostanzialmente modeste tra le varie stagioni.

#### 1.1 Temperatura e precipitazioni

Per ottenere un inquadramento climatico dell'area in esame si riportano di seguito i dati termometrici e pluviometrici, forniti dal Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile, relativi alla stazione di Ancona Torrette 2944 (RT 701) di coordinate  $13^{\circ}26'$ ,  $43^{\circ}36'$  posta a 5.00 s.l.m.. I dati riportati sono relativi al periodo 2014-2017.

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg 5	di 28
---	-----------------	---	------------	---------	----------

I grafici in Figura 2, Figura 3 e Figura 4 illustrano l'andamento delle temperature massime, minime e medie nell'arco del quadriennio considerato espresse come medie mensili.

La temperatura massima è stata raggiunta nel mese di agosto 2017 con 40.3 °C, mentre la minima è stata registrata nel Gennaio 2017, con -2.4 °C.

Nell'arco del quadriennio considerato, il mese con la temperatura media maggiore è stato Luglio del 2015 e Agosto del 2017.

Le temperature medie più basse, per ogni anno, sono state registrate tra Dicembre e Gennaio nonché Febbraio 2015.

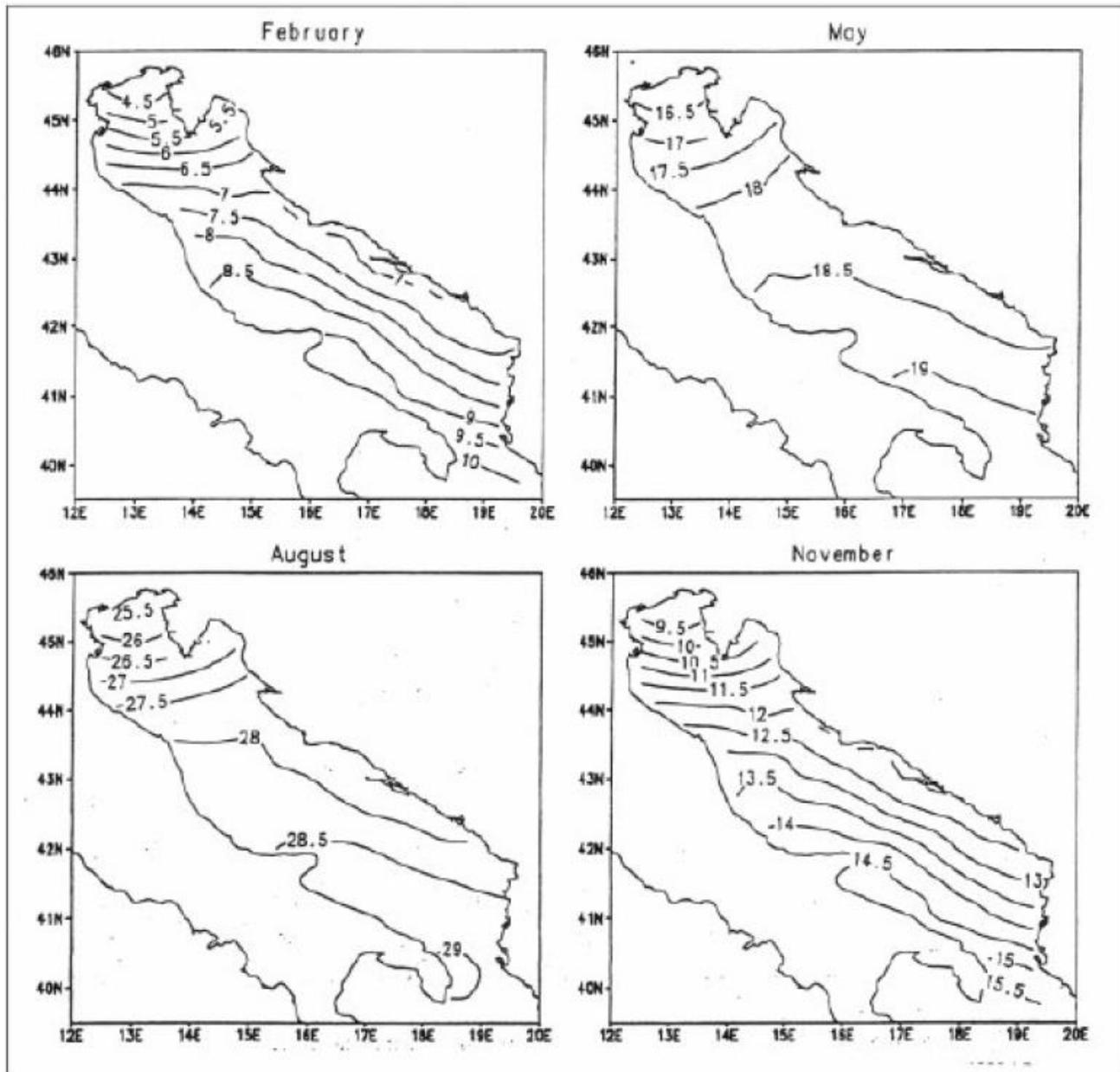


Figura 1. Isolinee della temperatura dell'aria sul bacino dell'Adriatico nelle diverse stagioni (Fonte: Artegiani et. al. 1997).

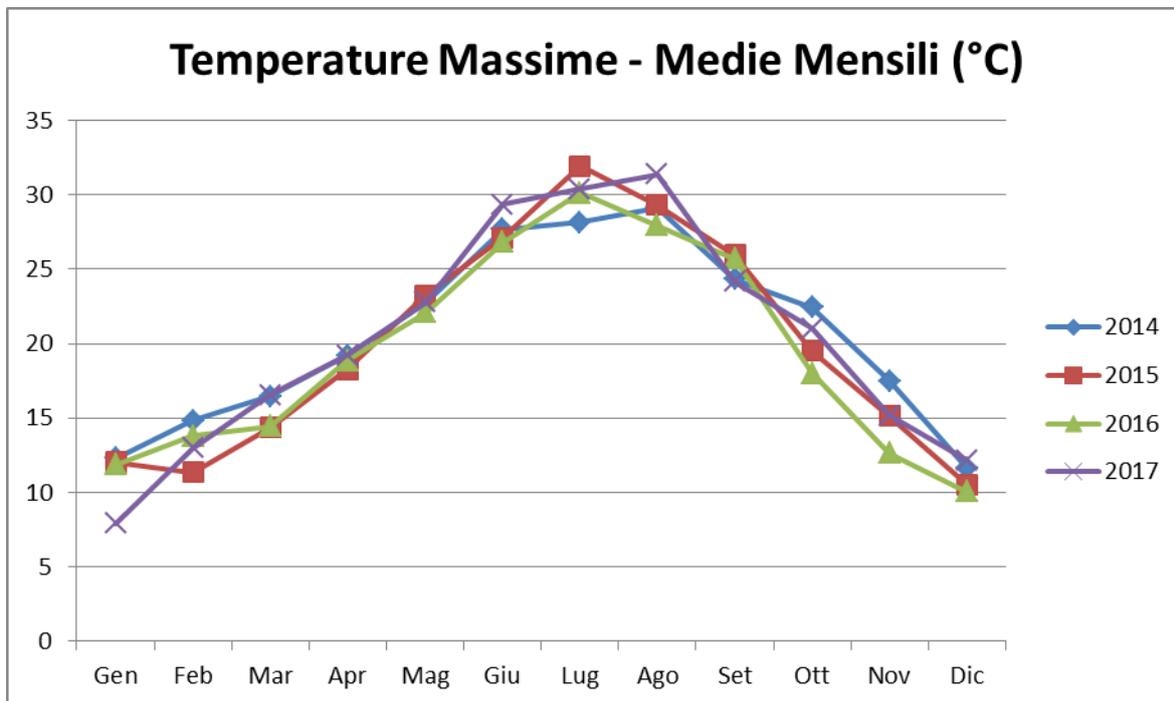


Figura 2. Temperature Massime Medie 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico - Regione Marche - Servizio Protezione Civile).

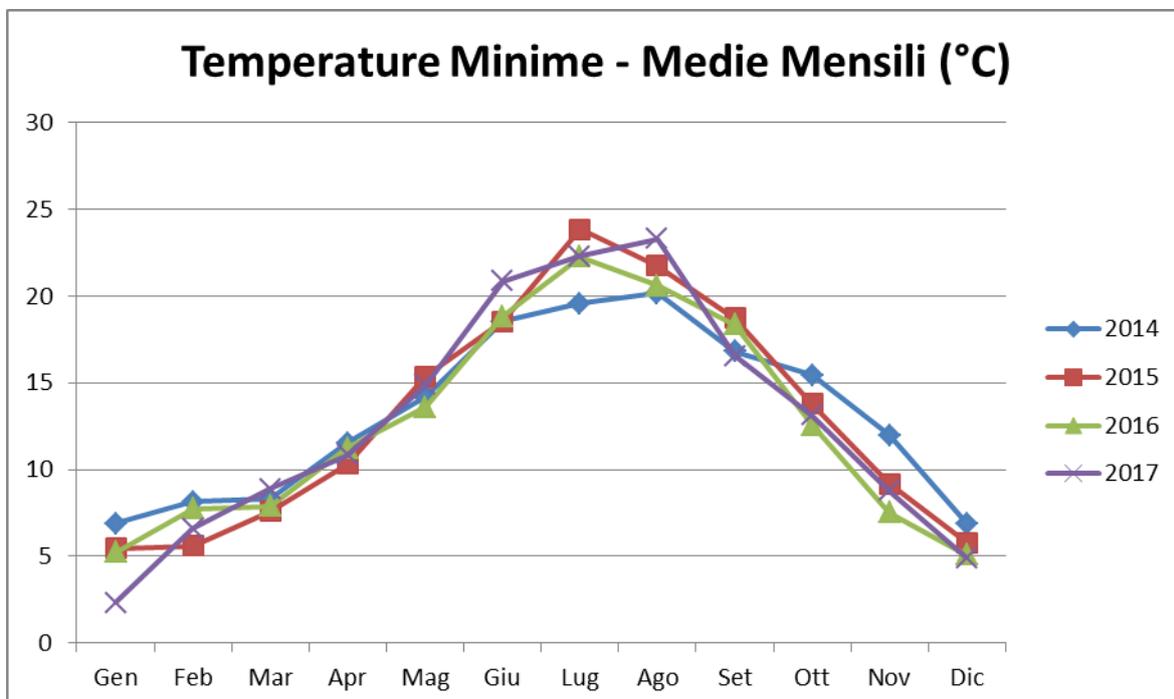


Figura 3. Temperature Minime Medie 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico - Regione Marche - Servizio Protezione Civile).

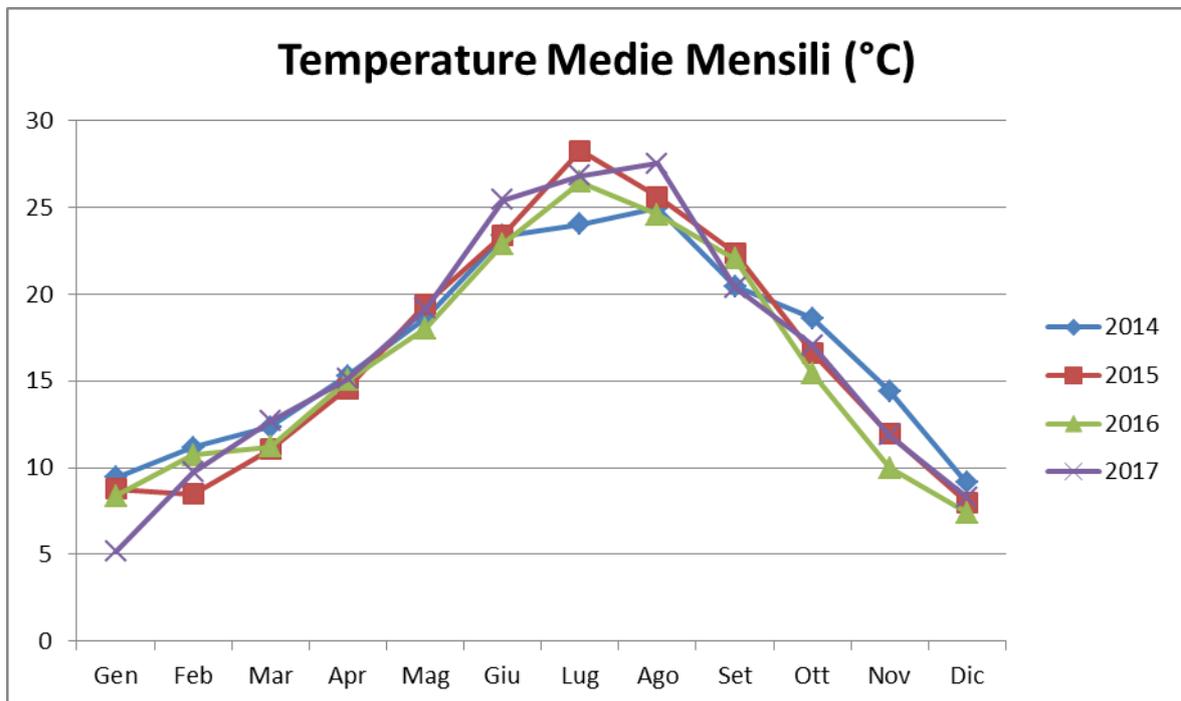


Figura 4. Temperature Medie 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile).

I grafici seguenti mostrano l'andamento delle precipitazioni nello stesso periodo di tempo considerato precedentemente (2014-2017).

Il periodo più siccitoso, in accordo con i dati di letteratura, risulta nettamente il periodo estivo, in particolare i mesi di Giugno e Luglio, mentre le maggiori precipitazioni si sono registrate nel mese di Settembre 2017. Nel 2011, in tale mese, si sono raggiunti 200,2 mm.

Dei quattro anni considerati, le precipitazioni totali maggiori sono state registrate nel 2014, con 900.2 mm annui, ed è stato anche l'anno con maggior numero di giorni piovosi, 99. Il 2011 è stato sia l'anno più siccitoso che quello con minor numero di giorni piovosi.

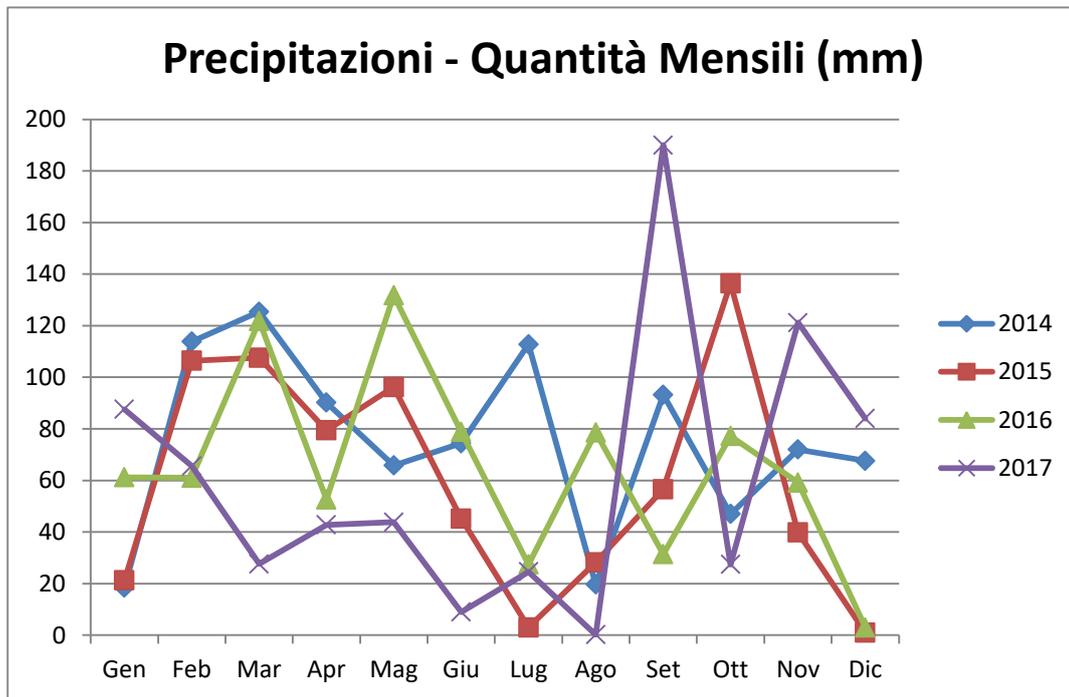


Figura 5. Andamento Precipitazioni Mensili 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico - Regione Marche - Servizio Protezione Civile)

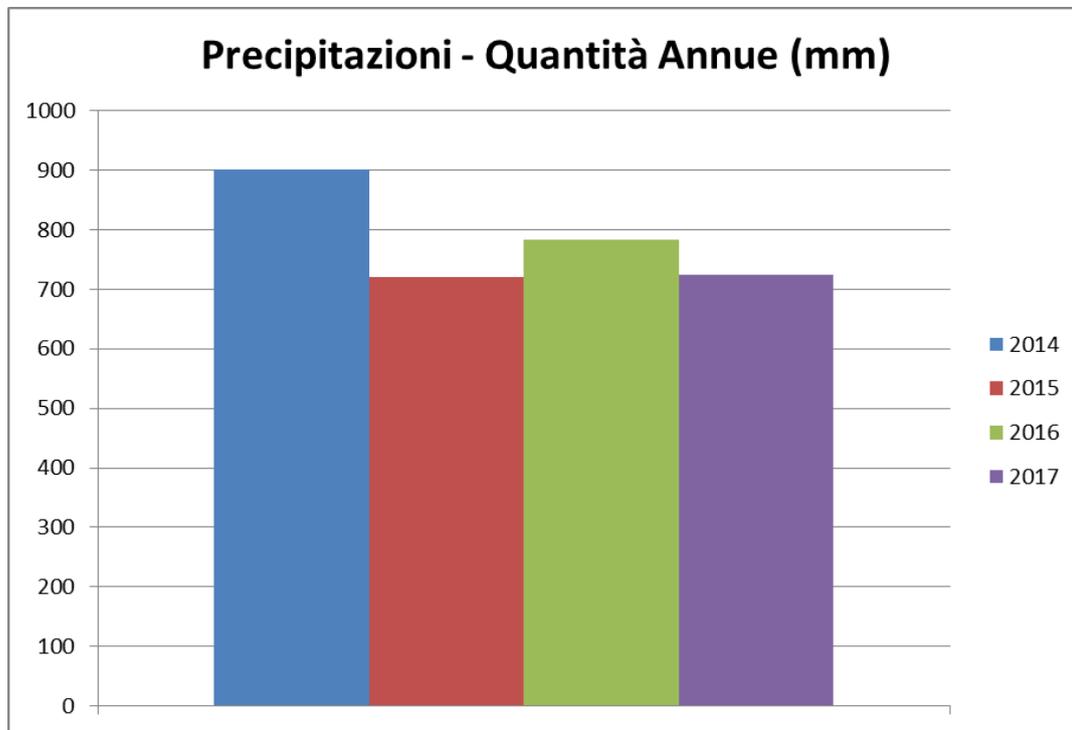


Figura 6. Quantità Annua Precipitazioni 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico - Regione Marche - Servizio Protezione Civile).

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 10 28
---	-----------------	---	------------	----------------

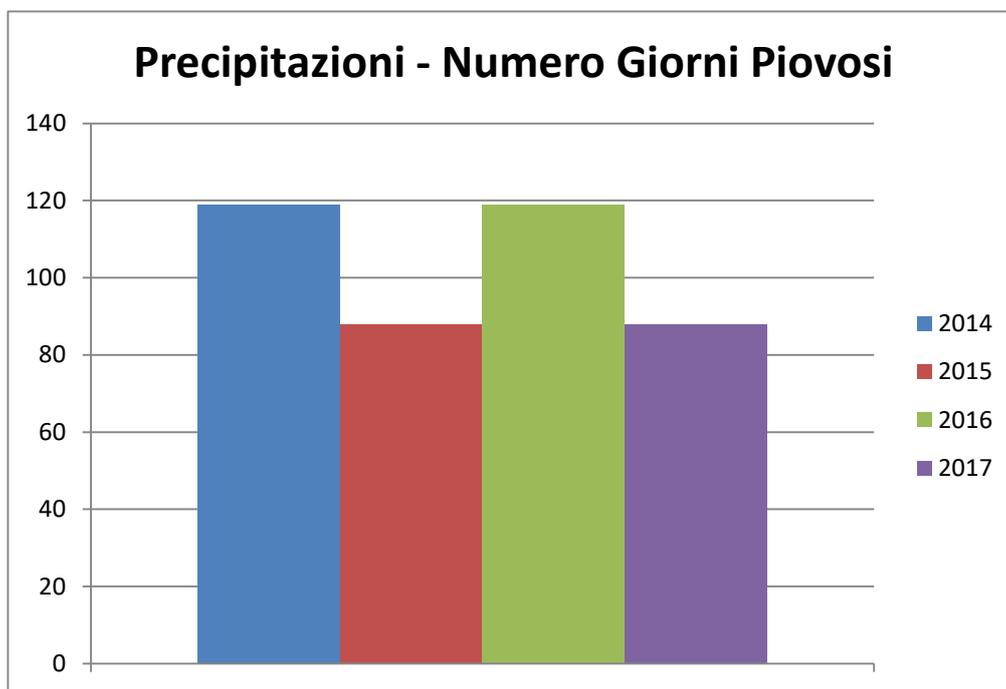


Figura 7. Giorni Piovosi 2014-2017 (Fonte: Sistema Informativo Regionale Meteo-Idro-Pluviometrico – Regione Marche - Servizio Protezione Civile).

## 1.2 Correnti

Il campo di corrente in Adriatico è principalmente dovuto alla combinazione:

- della componente di marea, generata dall'oscillazione del livello marino dovuto alla marea astronomica;
- della componente di gradiente, dovuta allo spostamento di masse d'acqua di caratteristiche differenti;
- della componente di vento, indotta dal passaggio di perturbazioni atmosferiche, cui fanno seguito oscillazioni smorzate del bacino (sesse), fino a che non viene raggiunta la condizione di equilibrio.

Si assiste inoltre ad una variabilità stagionale per cui da un sistema omogeneo (barotropico), presente nei mesi invernali, si passa ad un sistema stratificato (baroclinico), in estate.

La circolazione dell'Adriatico è fortemente influenzata dalla forma del bacino, dalle caratteristiche orografiche delle terre circostanti e da effetti locali. In particolare, la

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T - BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 11 28
---	-----------------	---	------------	----------------

presenza delle due dorsali montuose le Alpi Dinariche e gli Appennini, che si estendono parallele alla direzione NO-SE, della "Porta" naturale di Trieste, ad Est, e della Pianura Padana, ad Ovest, determinano modifiche sostanziali della circolazione del bacino rispetto a quelle delle aree contigue del Mediterraneo.

La circolazione marina ha un senso antiorario, ed è molto più intensa in inverno che in estate. Essa è condizionata prevalentemente dalle differenze di temperatura e di salinità, dovute alle grandi masse di acqua dolce immesse dal Po. Questo meccanismo di circolazione è molto importante perché, specie nella stagione invernale, mantiene le acque fluviali, ed il relativo materiale in sospensione, confinate verso riva e le induce a defluire verso sud, mentre un nucleo di acqua salata e densa tende a risalire dallo Ionio nell'Adriatico attraverso il Canale di Otranto lungo le coste orientali del bacino.

Il regime delle correnti subisce forti variazioni nell'anno in funzione della differente densità delle acque tra estate e inverno causata dalla cospicua variazione, nelle due stagioni, dell'apporto fluviale nell'Adriatico Settentrionale.

Il bacino Adriatico, in comunicazione con il resto del Mediterraneo soltanto attraverso la Soglia d'Otranto, per le sue caratteristiche morfologiche, è un ambiente caratterizzato da un ridotto ricambio idrico e da basse profondità. Queste caratteristiche sono particolarmente accentuate nel bacino settentrionale, con profondità media intorno ai 40 m, ove sfociano numerosi fiumi, di cui il più importante per dimensioni di bacino e portata è il Po, i quali insieme alle acque dolci riversano in mare il carico inquinante generato nel loro bacino idrografico. Tale carico, essendo costituito tra l'altro da un'elevata quantità di composti dell'azoto e del fosforo, modifica le caratteristiche trofiche dell'ambiente marino ricevente che subisce una progressiva eutrofizzazione.

La circolazione delle acque nel bacino Adriatico, in linea generale antioraria, convoglia le suddette acque di origine fluviale in direzione SE lungo la fascia costiera occidentale, come illustrato nelle figure di seguito. In conseguenza di ciò questa zona, caratterizzata da una linea di costa con andamento dolce e da bassi fondali, è delimitata da sistemi frontali che risultano ben definiti e stabili nel periodo invernale, per gli effetti congiunti del raffreddamento e della diluizione fluviale, e meno marcati nel periodo estivo (Franco, 1972, 1983; Franco e Michelato, 1992; Brambati, 1990).

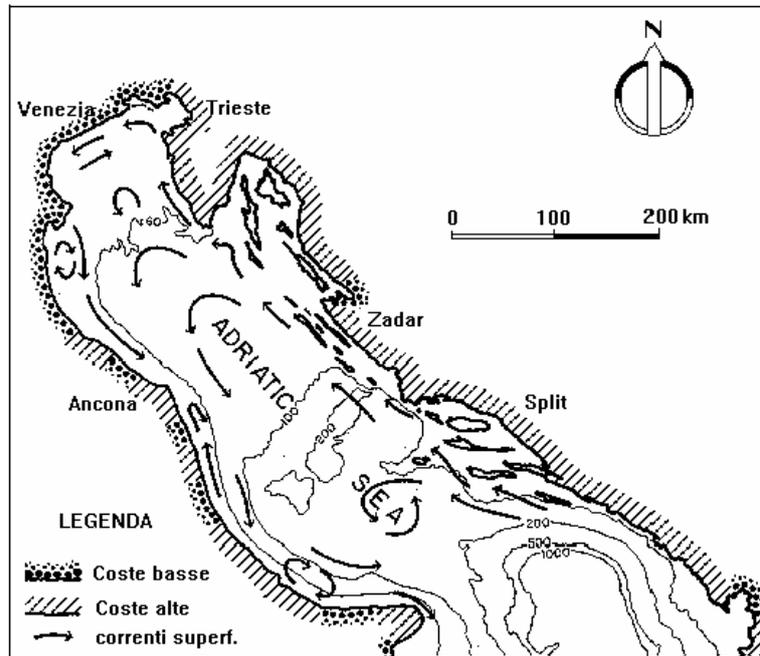
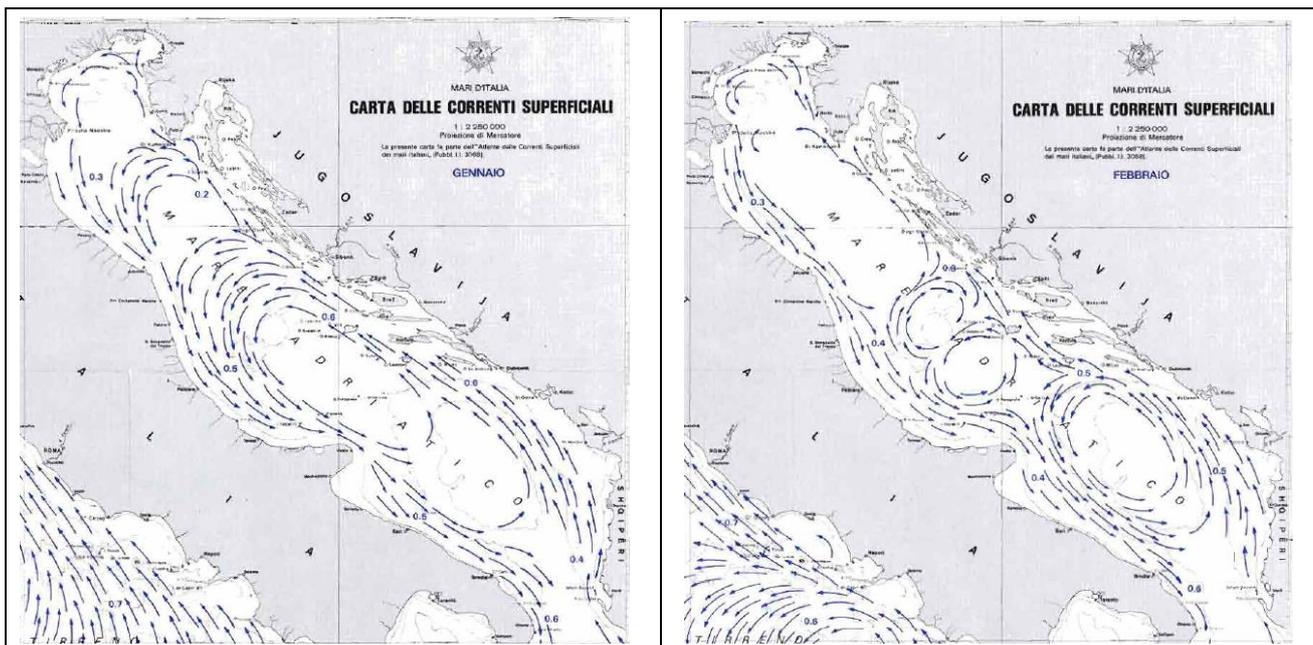


Figura 8. Carta batimetrica, delle coste e delle correnti superficiali dell'Adriatico Centro-Settentrionale (da Brambati, 1990, modificato)

In Figura 9 sono riportati gli stralci delle carte delle correnti superficiali tratti dall'Atlante delle correnti superficiali dei mari d'Italia che illustrano il regime correntometrico nel bacino Adriatico per ogni mese dell'anno. Sostanzialmente, in ambito costiero, lungo la costa Adriatica Italiana, si mantiene nell'arco di tutto l'anno una corrente con direzione prevalente NO - SE.





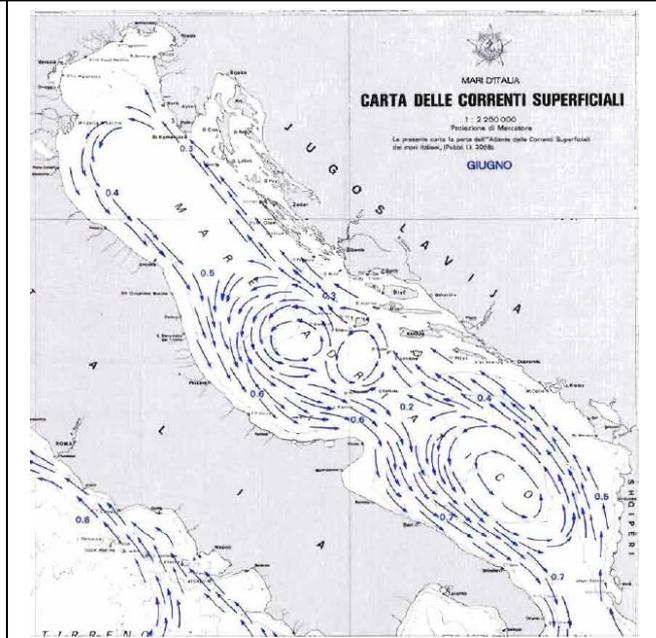
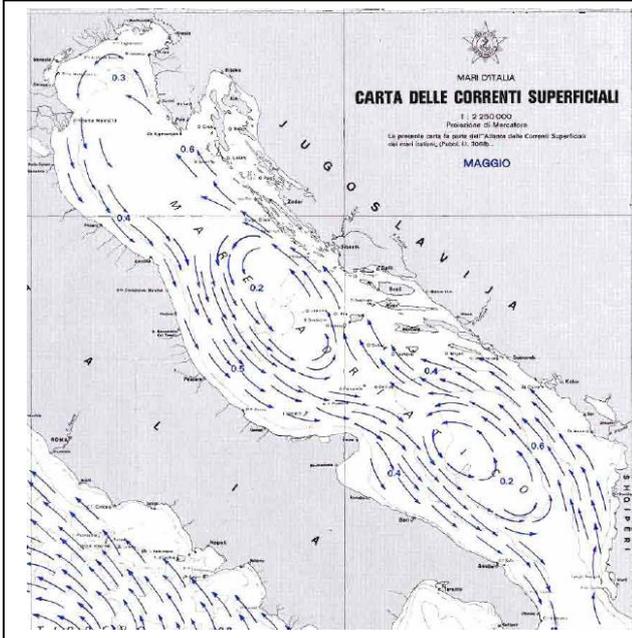
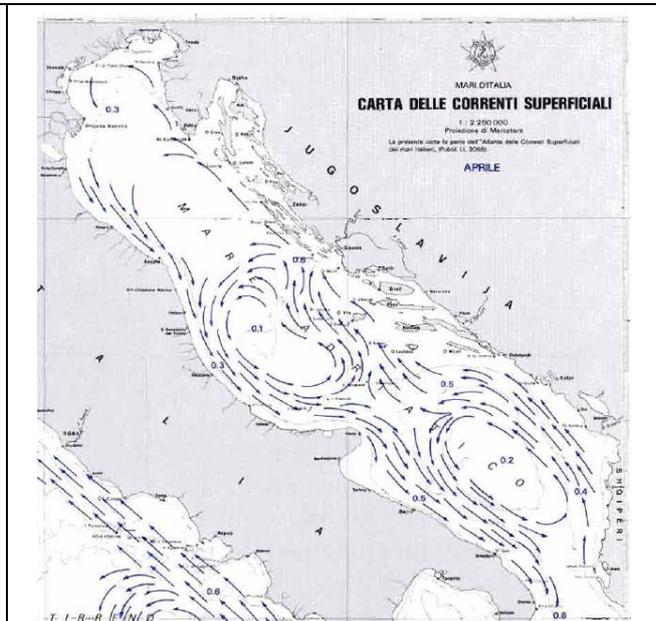
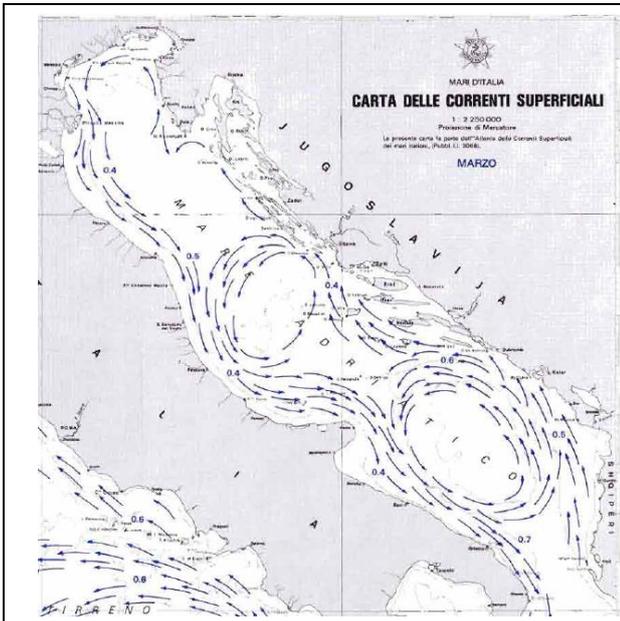
**Eni SpA**

**Distretto Centro Settentrionale**

Data  
09/2018

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA  
AMBIENTALE**  
Piattaforme BARBARA T -  
BARBARA T2  
ALLEGATO D.5

Rev. Fg di  
00 13 28





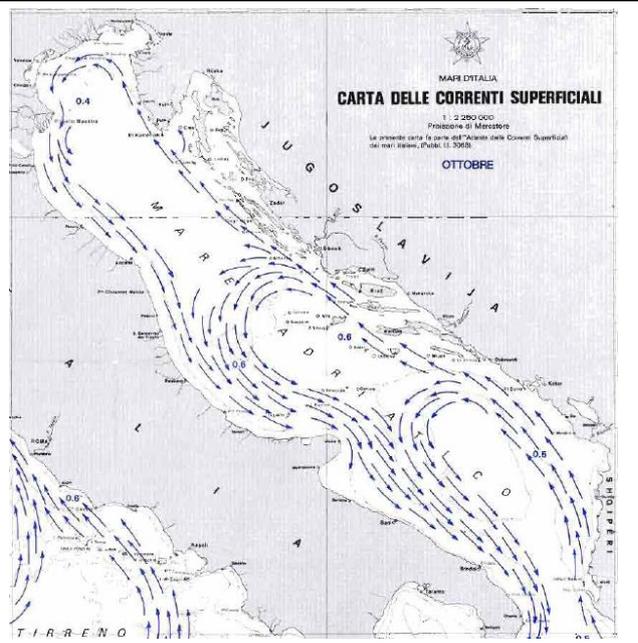
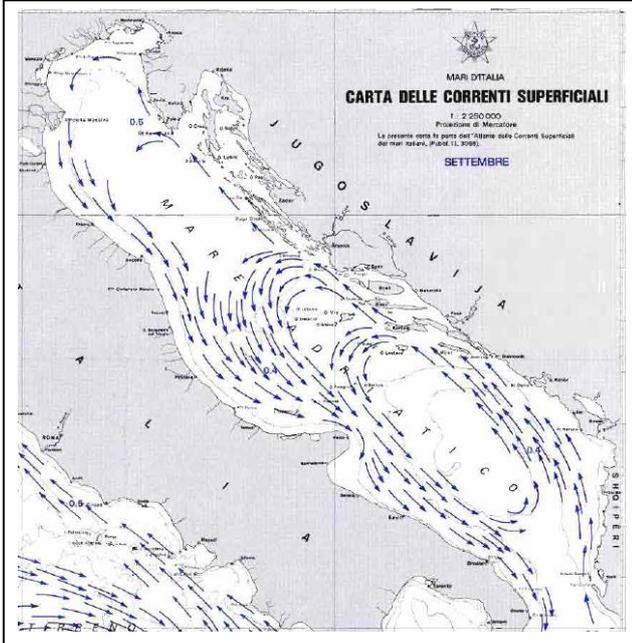
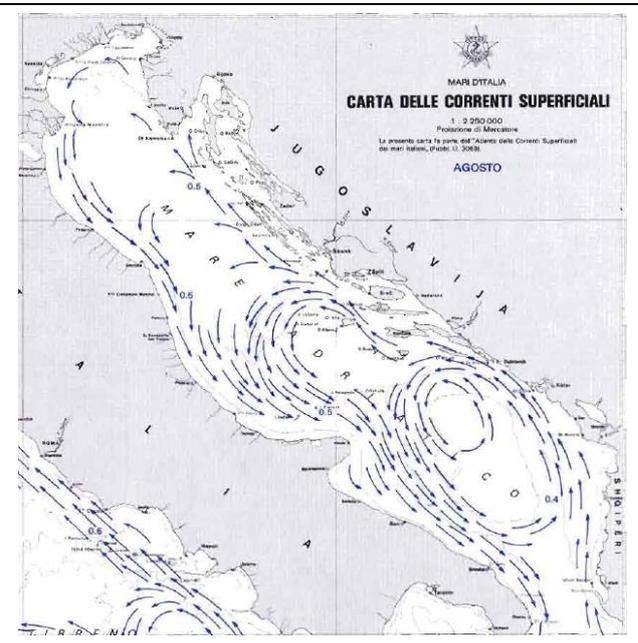
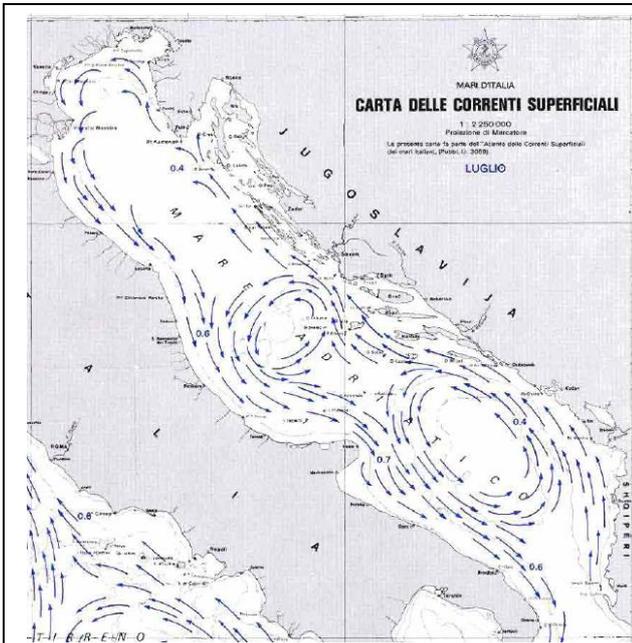
**Eni SpA**

**Distretto Centro Settentrionale**

Data  
09/2018

**AUTORIZZAZIONE INTEGRATA  
AMBIENTALE**  
Piattaforme BARBARA T -  
BARBARA T2  
ALLEGATO D.5

Rev. Fg di  
00 14 28



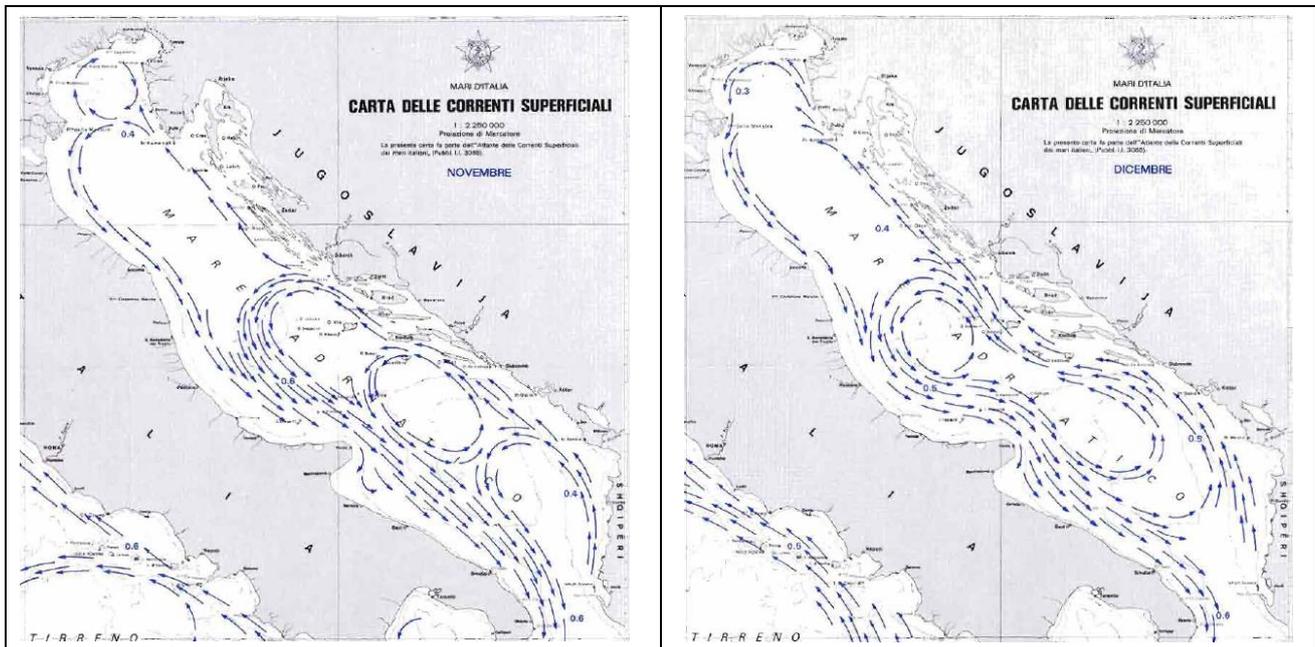
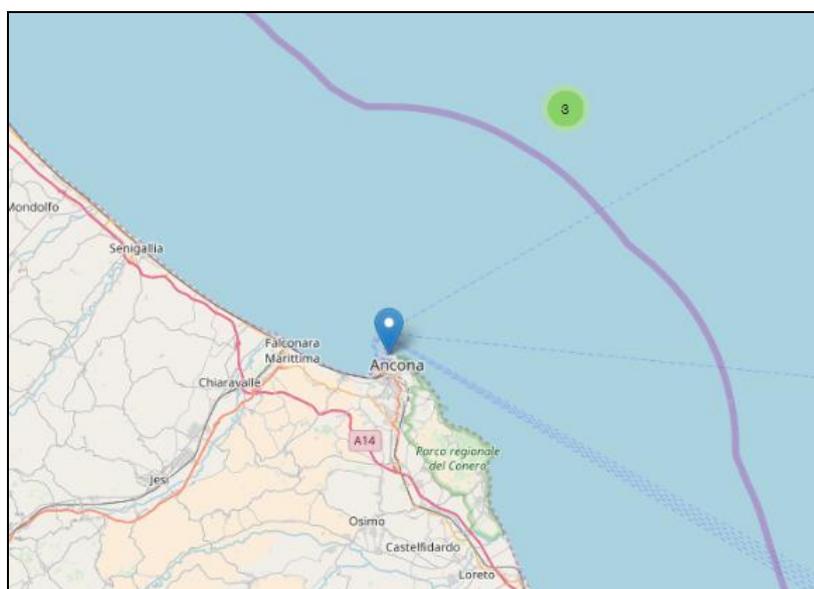


Figura 9 - Carta delle correnti superficiali (Fonte Atlante delle correnti superficiali dei mari d'Italia (Istituto Idrografico della marina))

I dati relativi all'altezza e alla direzione di propagazione delle onde sono stati desunti dai dataset della Rete Ondametrica Nazionale. I dati più recenti disponibili per la stazione utile ai fini del presente documento (Ancona) sono relativi all'anno 2014.

Dai dati rilevati dalla boa di Ancona, appartenente alla Rete RON (Figura 10), per gli anni 2013-2014 è stato possibile analizzare la distribuzione dell'altezza delle onde per direzione di provenienza, come riportato in Tabella 1.



 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T - BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev.	Fg	di
	09/2018		00	16	28

Figura 10. RON Boa di Ancona (<http://dati.isprambiente.it/id/website/ronRmn/html>)

		H onda											
		0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	>5	TOT
direzione onda	0	1,92%	2,83%	1,12%	0,47%	0,07%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,41%
	30	2,52%	2,42%	2,24%	1,61%	0,71%	0,46%	0,37%	0,16%	0,04%	0,05%	0,02%	10,60%
	60	1,68%	1,67%	1,56%	0,82%	0,84%	0,45%	0,32%	0,03%	0,08%	0,10%	0,00%	7,55%
	90	2,11%	1,52%	0,88%	0,70%	0,14%	0,11%	0,05%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	5,52%
	120	4,26%	6,32%	4,79%	2,91%	1,49%	0,99%	0,60%	0,27%	0,06%	0,03%	0,00%	21,72%
	150	5,05%	6,92%	1,38%	0,77%	0,17%	0,21%	0,16%	0,09%	0,06%	0,07%	0,02%	14,90%
	180	2,10%	2,44%	0,27%	0,01%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	4,87%
	210	0,96%	0,64%	0,26%	0,02%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,97%
	240	1,32%	1,27%	0,36%	0,06%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,01%
	270	1,67%	1,12%	0,40%	0,02%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	3,21%
	300	2,17%	2,84%	1,82%	0,52%	0,09%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,44%
	330	4,21%	5,56%	2,15%	0,76%	0,11%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	12,80%
		<b>TOT</b>	29,96%	35,56%	17,25%	8,67%	3,76%	2,23%	1,51%	0,55%	0,24%	0,25%	0,03%

Tabella 1. Distribuzione dell'altezza dell'onda per direzione di propagazione (RON periodo 2013-2014)

Dai rilevamenti effettuati presso la boa di Ancona e dalle elaborazioni effettuate, si evince che circa il 22% dei dati ha rilevato onde con direzione di propagazione verso il settore sudorientale con un'altezza prevalente compresa nell'intervallo 0.5-1 m.

L'altezza media dell'onda calcolata su tutto il periodo di osservazione (2013-2014) è pari a 0.95 m.

Le altezze maggiori si registrano per direzioni di propagazione verso i settori NE e SE.

In Figura 11 è illustrata la distribuzione percentuale della direzione di propagazione delle onde e dell'altezza nell'arco del biennio 2013-2014.

Come già detto la direzione prevalente è quella verso il settore ESE (112.5°).

Il 95° percentile corrisponde al valore di 2,46 m, mentre il valore massimo osservato è di 5.3 m.

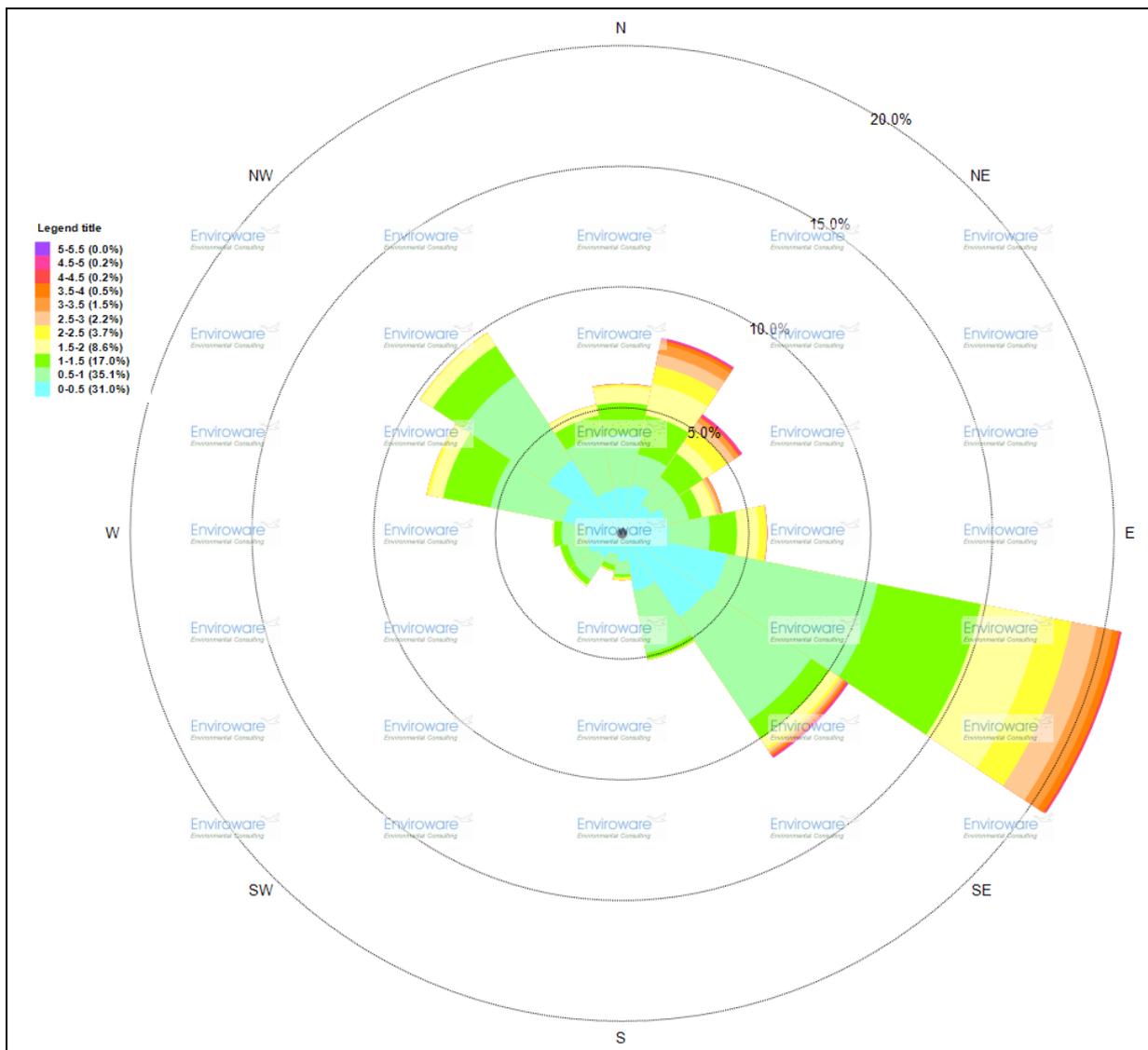


Figura 11 – Distribuzione annuale direzione ( $^{\circ}$ N) e altezza dell'onda (m) (Periodo 2013-2014)

In Figura 12 è illustrata la distribuzione stagionale della direzione di propagazione dell'altezza delle onde calcolata nel biennio 2013-2014. In tutte le stagioni si osserva una componente prevalente verso il settore SE. In particolare la direzione prevalente è sempre  $112,5$  tranne che in estate ove è di  $135^{\circ}$ .

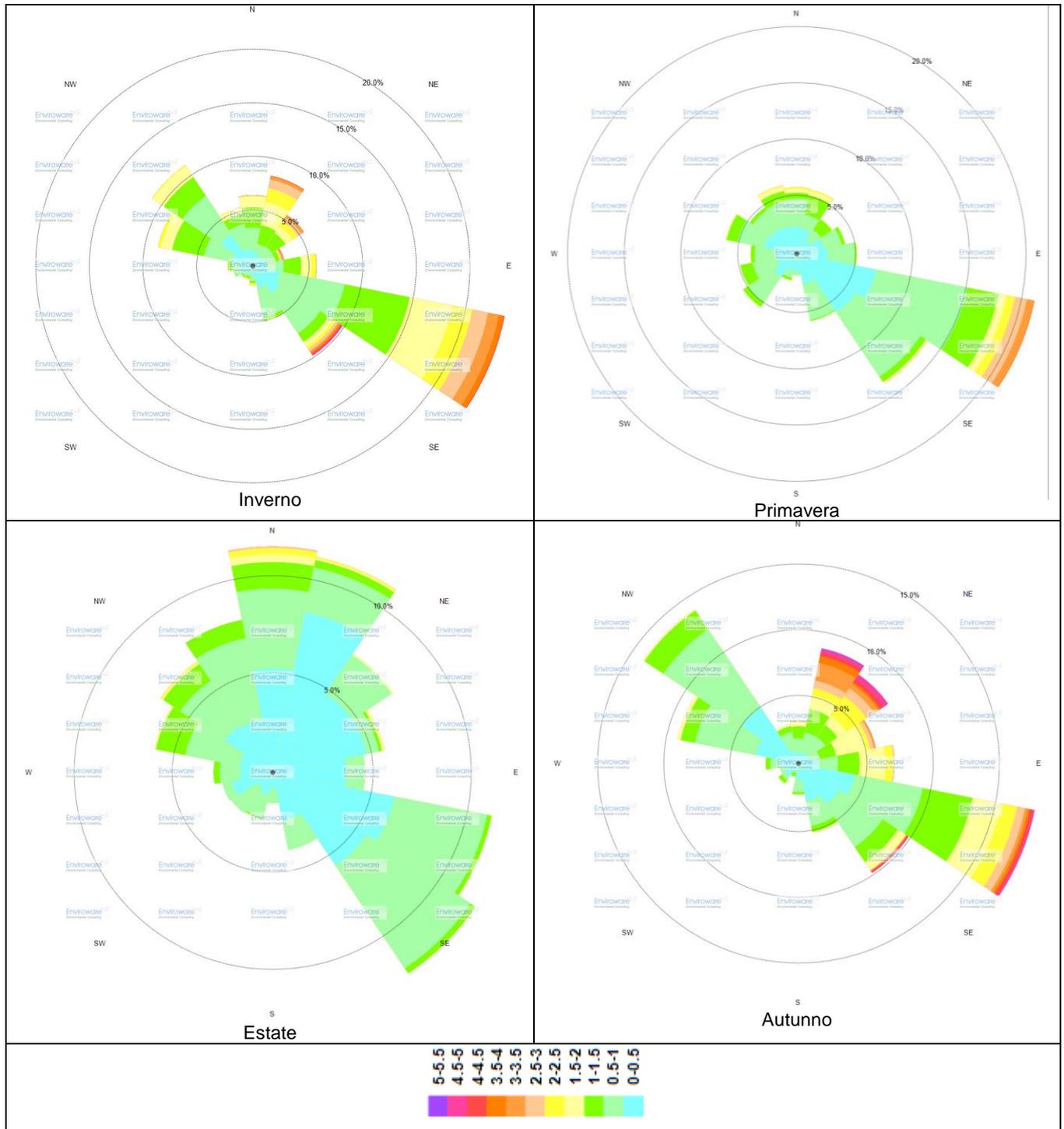
Nel periodo invernale (compreso tra gennaio e marzo) si osserva una componente secondaria verso il settore NO.

Nel periodo primaverile (compreso tra aprile e giugno), oltre la direzione prevalente verso SE è presente anche una componente verso SE.

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 18 28
---	-----------------	---	------------	----------------

Nella stagione estiva (compresa tra luglio e settembre) sono più marcate le componenti comprese tra NNO e NNE e le altezze registrate non superano i 2,6 m.

In autunno (compreso tra ottobre e dicembre) si osserva una situazione simile a quella invernale con la solita direzione prevalente verso SE ed una componente comunque importante verso NO che rende conto di circa il 16% dei rilevamenti. Una componente meno frequente presenta direzione verso il settore N-NE che tuttavia dà vita ad onde di altezza elevata.



*Figura 12 - Distribuzione stagionale dell'altezza dell'onda e della direzione di propagazione (Periodo 2013-2014)*

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 20 28
---	-----------------	---	------------	----------------

Di seguito le medie dell'altezza dell'onda stagionali calcolate nell'arco del biennio 2013-2014.

L'altezza media maggiore è osservata nel periodo invernale dove sono state rilevate altezze massime intorno ai 5 m.

Media altezza onda 2013-2014	
Inverno	1,34
Primavera	1,21
Estate	1,00
Autunno	1,27

### 1.3 Venti e condizioni del mare

Lo studio del **regime dei venti**, relativamente all'area in esame, è stato effettuato basandosi sulle osservazioni reperite presso la stazione di Ancona, appartenente alla Rete Mareografica Nazionale RNM. I dati più recenti disponibili relativi a tale stazione sono dell'anno 2014.

Come riportato in Figura 13, i dati osservati nel 2014, relativi al periodo Invernale (compreso tra Gennaio e Marzo) evidenziano un regime anemologico caratterizzato da venti provenienti soprattutto dai settori Sud Orientale e Sud Occidentale, con velocità prevalenti comprese tra i 2 e i 6 m/s.

Anche durante la stagione primaverile (compresa tra Aprile e Giugno), come visibile in Figura 14, si è osservata una predominanza di venti con velocità tra i 2 e i 6 m/s e provenienti principalmente da Sud Ovest.

Relativamente alla stagione estiva (compresa tra Luglio e Settembre), i venti predominanti sono quelli provenienti da Sud-Ovest, con velocità predominanti sempre comprese tra i 2 e i 6 m/s (Figura 15); simile scenario, riportato in Figura 16, è stato osservato durante il periodo autunnale, compreso tra Ottobre e Dicembre, dove il regime eolico è stato caratterizzato da venti provenienti soprattutto dal settore Sud-Occidentale.



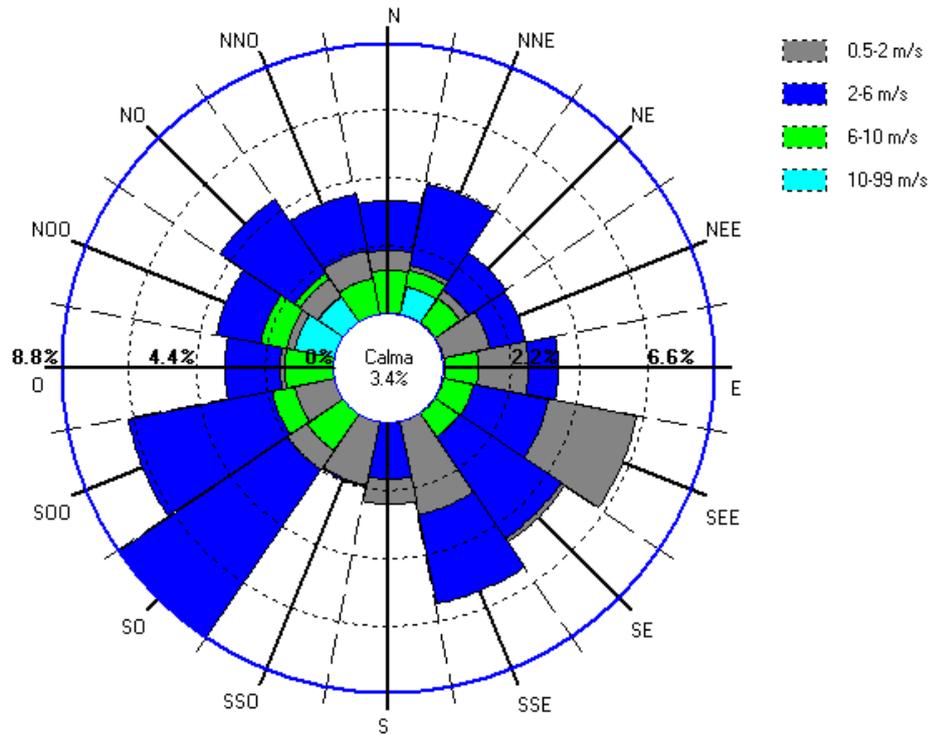


Figura 15: Dal 01 Luglio Al 30 Settembre 2014

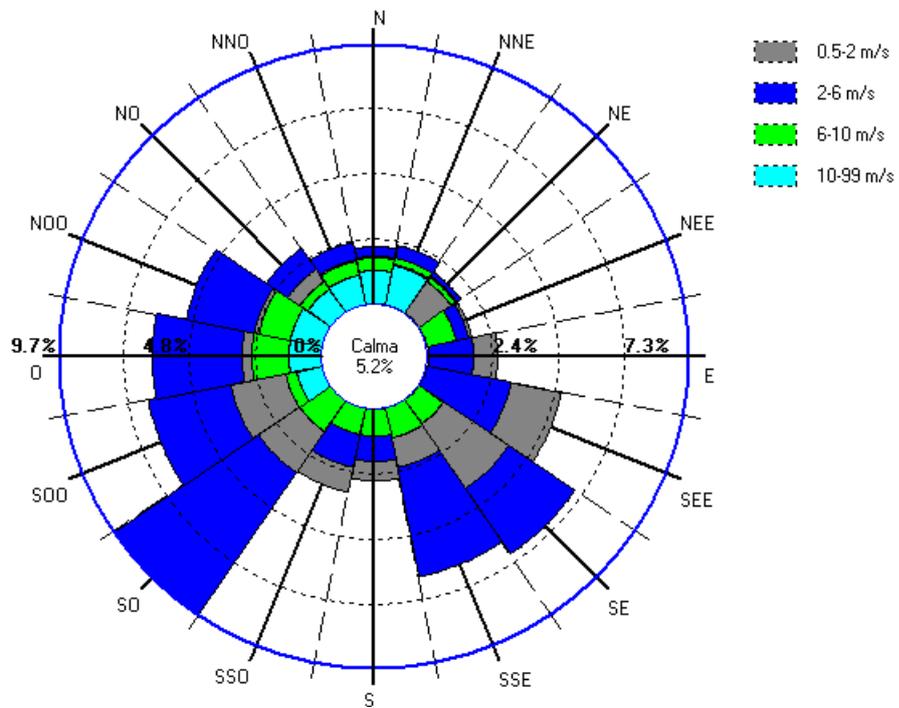


Figura 16. Dal 01 Ottobre Al 31 Dicembre 2014



In Tabella 2 è riportata la distribuzione Media Annuale (%) delle classi di intensità di vento per direzione di provenienza calcolata in base ai dati dell'intero anno 2014.

A livello annuale le percentuali relative alle direzioni di provenienza sono uniformemente distribuite con una prevalenza dei venti da SW e da SSE che comunque presentano un'intensità moderata inferiore a 10 m/s. Le intensità maggiori si osservano per i venti provenienti da WNW e NNE.

	>0.5	>1.00	>2.00	>4.00	>6.00	>8.00	>10.0	>12.0	>14.0	>16.0	TOTALE
N	0.19	0.64	0.95	0.40	0.15	0.17	0.06	0.07			2.62
15	0.15	0.62	1.63	0.40	0.30	0.32	0.08	0.06	0.01		3.58
30	0.12	0.35	1.03	0.27	0.20	0.28	0.14	0.02			2.39
NE	0.10	0.21	0.93	0.38	0.10	0.12	0.08	0.05			1.97
60	0.15	0.21	0.73	0.15	0.08	0.02					1.34
75	0.24	0.37	0.80	0.37	0.09	0.05					1.92
E	0.68	0.80	0.86	0.74	0.14	0.01	0.01				3.24
105	1.19	1.58	1.23	0.45	0.14	0.02					4.61
120	1.50	1.73	1.49	0.69	0.06	0.03					5.52
SE	1.31	1.11	2.09	1.67	0.36	0.02					6.56
150	0.52	0.74	3.32	2.57	0.28						7.42
165	0.59	0.56	1.21	0.67	0.03						3.06
S	0.72	0.52	0.49	0.10	0.05						1.87
195	0.62	0.58	0.65	0.19	0.02						2.06
210	0.56	0.62	1.28	0.81	0.10	0.01					3.39
SW	0.52	0.97	3.11	2.45	0.32	0.09					7.47
240	0.30	0.90	2.86	2.21	0.36	0.12	0.05	0.01			6.80
255	0.28	0.96	1.80	1.40	0.54	0.13	0.01				5.12
W	0.21	0.91	1.84	0.99	0.59	0.20	0.05	0.01			4.80
285	0.23	0.69	1.67	1.06	0.57	0.58	0.25	0.01			5.06
300	0.39	0.76	1.35	1.27	0.58	0.52	0.14	0.07	0.01	0.01	5.11
NW	0.24	0.54	0.97	0.89	0.47	0.06	0.06				3.24
330	0.22	0.65	1.10	0.54	0.22	0.09	0.02				2.84
345	0.23	0.66	0.67	0.53	0.24	0.14	0.08				2.56
<b>TOTALE</b>	<b>11.26</b>	<b>17.69</b>	<b>34.04</b>	<b>21.22</b>	<b>6.00</b>	<b>2.98</b>	<b>1.03</b>	<b>0.30</b>	<b>0.02</b>	<b>0.01</b>	<b>94.57</b>

Tabella 2. Vento (m/s) - Distribuzione per classi di intensità e direzione (%) anno 2014-Stazione Ancona

Anche i dati relativi alla **temperatura dell'acqua** sono forniti dalla Rete Mareografica Nazionale. Il sensore viene posizionato alla profondità di 1 m al di sotto del livello minimo di marea. La Figura 17 illustra graficamente l'andamento della temperatura dell'acqua, nel periodo 2014-2017, registrato nella medesima stazione di Ancona.

La temperatura dell'acqua mostra un andamento temporale di tipo sinusoidale in accordo con le escursioni termiche stagionali. Le variazioni, anche di una certa rilevanza, che si riscontrano, sono conseguenti al moto ondoso, ad apporti fluviali ed a particolari situazioni idrodinamiche (upwelling, spostamenti laminari di masse d'acqua, ecc.).



La temperatura dell'acqua è oscillata da un minimo di 6.4°C registrata nel mese di Novembre 2016 ad un massimo di 28.8°C nel mese di Agosto 2015.

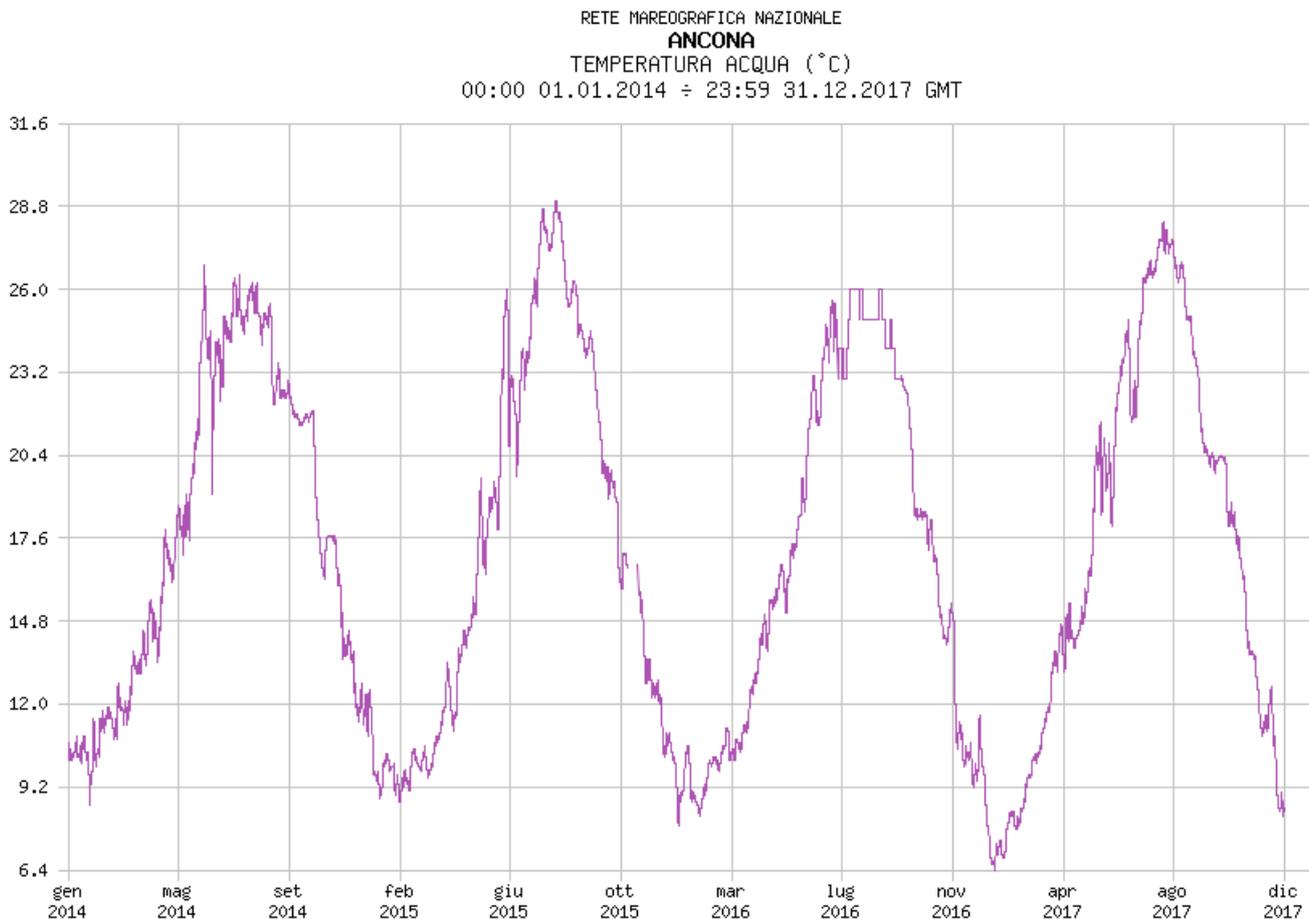


Figura 17. Andamento temperatura acqua 2014-2017 (Fonte: Rete Mareografica Nazionale ISPRA)

## 1.4 Stazione meteorologica di Barbara C

Al fine di analizzare in modo più completo le caratteristiche meteo climatiche della zona marina di interesse, sono riportati i dati meteorologici registrati dalla stazione meteorologica più vicina alla piattaforma Barbara T, che risulta essere quella ubicata in corrispondenza della piattaforma Barbara C, le cui caratteristiche sono riportate in Tabella 1.

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T – BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev.	Fg	di
	09/2018		00	25	28

Coordinate geografiche piattaforma	Longitudine: 13°46'55" E Latitudine: 44°04'34" N
Distanza dalla costa	59 Km
Parametri monitorati	Pressione atmosferica Temperatura Irraggiamento solare Umidità Direzione e velocità vento (anemometro CAE – DV200 e VV200)
Disponibilità dati	Discontinua, da settembre 1999 ad oggi

Tabella 3. Caratteristiche della stazione meteorologica Barbara C.

In Tabella 2 sono riportati i valori medi annui dei parametri monitorati nel periodo 2005÷2010.

Anno	Pressione		Temperatura		Umidità		Irraggiamento solare diretto		Velocità del vento	
	Media (hPa)	% dati utili	Media (°C)	% dati utili	Media (%)	% dati utili	Media (W/m2/giorno)	% dati utili	Media (m/s)	% dati utili
2005	1012.7	100%	16.0	95%	71.2	41%	4061.9	100%	2.5	100%
2006	1013.4	99%	16.5	99%	70.9	99%	4071.2	99%	2.3	99%
2007	1012.0	51%	16.2	51%	76.2	51%	4049.1	51%	2.3	51%
2008	1012.6	89%	17.7	89%	74.0	89%	3859.9	89%	1.4	89%
2009	1011.4	100%	17.1	100%	65.3	100%	3560.8	100%	1.4	100%
2010	1010.4	100%	16.3	100%	69.4	100%	3429.8	100%	1.4	100%
2005-2010	<b>1012.1</b>	<b>90%</b>	<b>16.6</b>	<b>89%</b>	<b>70.6</b>	<b>80%</b>	<b>3818.9</b>	<b>90%</b>	<b>1.8</b>	<b>90%</b>

Tabella 4. Valori medi annuali ed efficienze strumentali registrate dalla stazione meteorologica Barbara C.

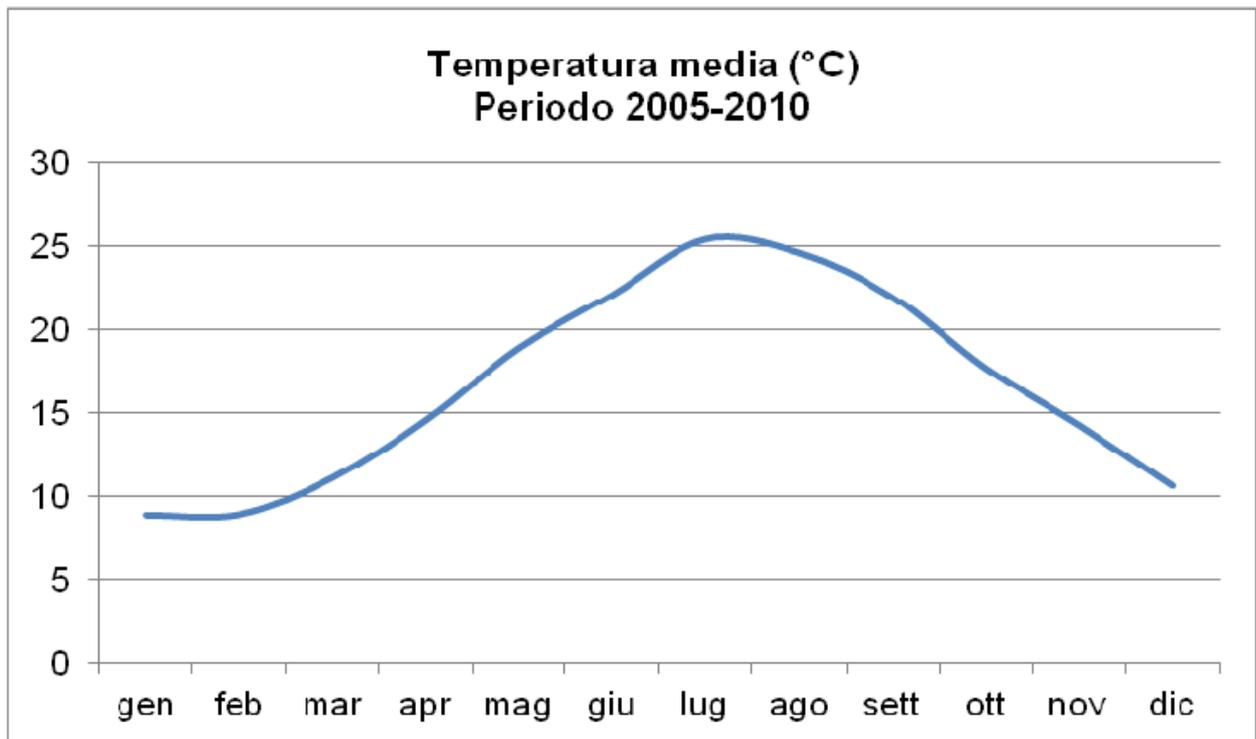


Figura 18. Temperature medie mensili (°C) misurate nella stazione meteorologica Barbara C, periodo 2005 - 2010 (Fonte: dati meteorologici forniti da eni.)

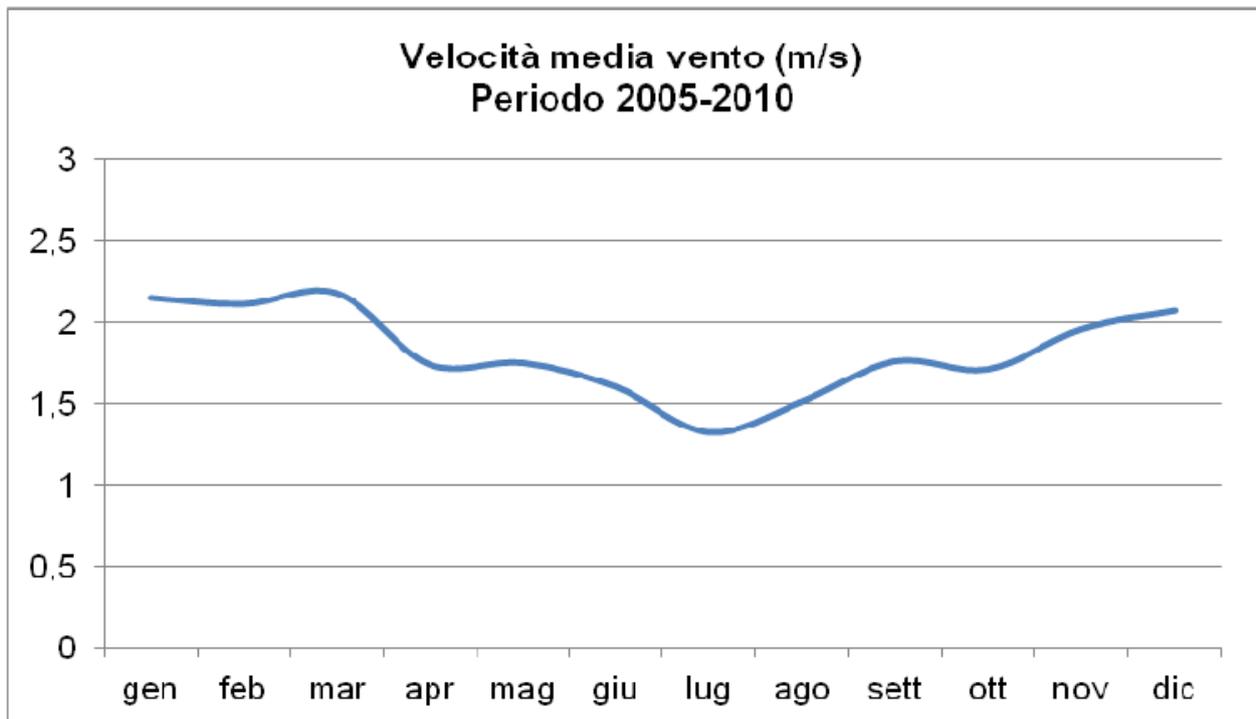
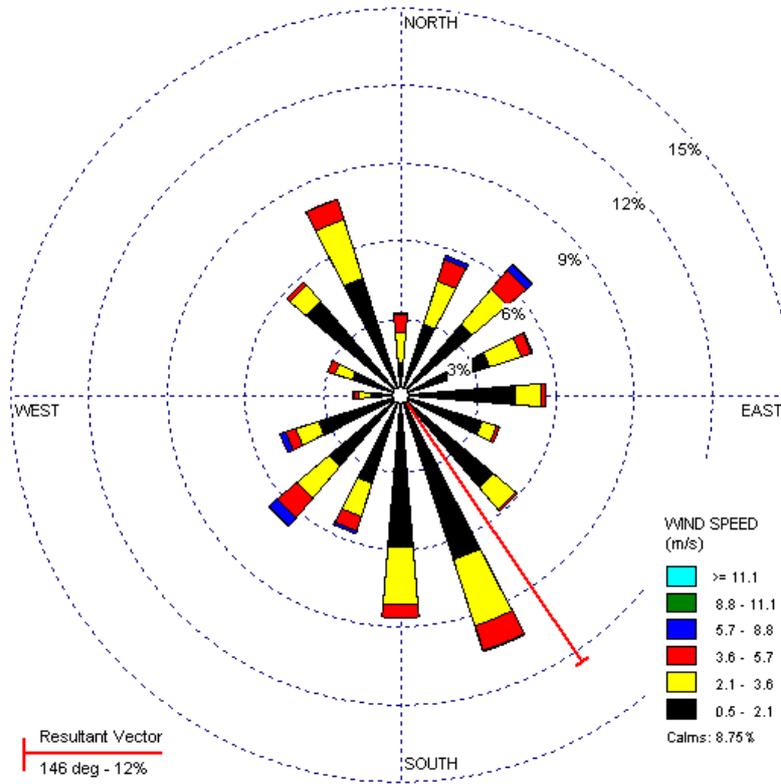


Figura 19. Velocità medie mensili del vento misurate nella stazione Barbara C, periodo 2005 - 2010 (Fonte: dati meteorologici forniti da eni.)

 <b>Eni SpA</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data 09/2018	AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE Piattaforme BARBARA T - BARBARA T2 ALLEGATO D.5	Rev. 00	Fg di 27 28
---	-----------------	---	------------	----------------

La seguente Figura 14 caratterizza il regime anemometrico:



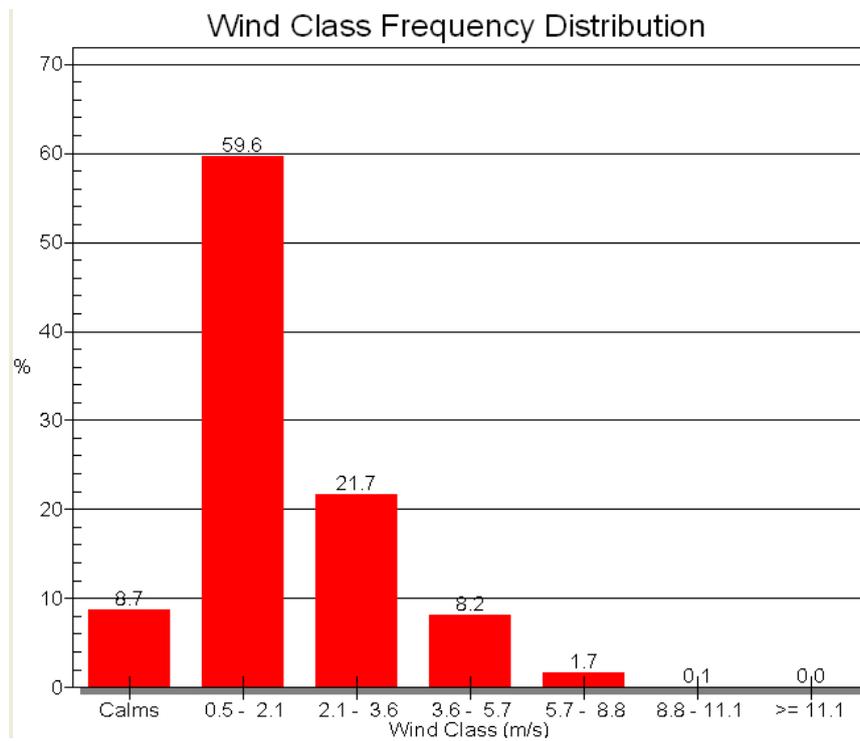


Figura 20. Rosa dei venti e distribuzione delle classi di velocità misurate nella stazione Barbara C - periodo 2005-2010